

类别：

编号：

# 鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目 水土保持方案报告表

（报批稿）

送 审 单 位： 江苏南大置业有限公司

法定代表人： 盛晓青

地 址： 江苏省鼓楼区南京大学南园

联 系 人： 潘 燕

电 话： 13815871508

送 审 时 间： 2017 年 8 月

中华人民共和国水利部制

# 鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目 水土保持方案报告表

批 准：	杨红卫	
审 核：	王 超	水土保持岗培乙级证苏字第 04025
审 查：	田志伟	水土保持岗培乙级证苏字第 08011
校 核：	张东海	水土保持岗培乙级证苏字第 10094
项目负责人：	田志伟	水土保持岗培乙级证苏字第 08011
编 写：	谢德晋	水土保持岗培乙级证苏字第 16128
	陈莉莎	水土保持岗培乙级证苏字第 11244
	王丽君	水土保持岗培乙级证苏字第 11023

南京市水利规划设计院股份有限公司

水保证书编号：水保方案（苏）字第 0025 号

设计证书编号：A132006522

质量认证证书注册号：05216Q20026R3M

二〇一七年八月

## 前 言

鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目位于南京市鼓楼区华侨路街道上海路地块，东至住宅小区，南至汉口路，西至上海路，北至南阴阳营，由江苏南大置业有限公司开发建设。

2017 年 7 月初南京市水利规划设计院股份有限公司受江苏南大置业有限公司委托，编制《鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目水土保持方案报告表》。接受委托后，项目组对项目区进行了实地踏勘，调查了解项目相关资料文件，收集了项目所在区域自然环境、社会经济及水土流失和防治现状等资料，仔细研究工程设计资料及图纸，确定了水土流失防治责任范围及各防治分区的位置。经过上述工作，编制人员于 2017 年 8 月初编制完成《鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目水土保持方案报告表（送审稿）》。

2017 年 8 月中旬，南京市水务局组织专家对《鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目水土保持方案报告表（送审稿）》进行了函审，形成专家意见（附后）。根据专家意见，项目组对报告表进行了认真地修改与补充（详见鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目水土保持方案报告（报批稿）修改内容索引），最终形成《鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目水土保持方案报告表（报批稿）》。

报告书编制过程中得到了南京市水务局等单位的大力协助以及项目建设单位江苏南大置业有限公司的全力配合，在此谨致谢意！

# 鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目

## 水土保持方案报告（报批稿）修改内容索引

序号	章节	修改（或增加）内容	备注
1	1.1	补充说明项目规划用地面积、城市道路面积实施的主体建设单位、本项目实际用地面积	P1
2	1.1	核实工程建设内容中表土剥离。	P3
3	1.1	核实竖向设计地下室面积	P2-3
4	1.1	复核土方平衡	P3-4
5	1.2	核实气象资料站点	P5
6	1.3	补充重点区域防治措施布设简要指导性意见	P11-12
7	1.4	核实建筑区泥浆沉淀池布设	P14、 附图 7
8	1.5	核实监测点布设	P12、18 附图 7
9	附图	在图中标出道路广场区和施工生产生活区临时沉砂池	附图 7

## 水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目		
	项目负责人	潘燕	地点	鼓楼区华侨路街道上海路地块，东至住宅小区，南至汉口路，西至上海路，北至南阴阳营
	联系方式	13815871508		
	占地面积	6394.70m <sup>2</sup>		
	开工时间	2017 年 9 月	完工时间	2019 年 4 月
	工程投资	9195 万元	设计水平年	2020 年
	建设规模	项目总占地面积6394.70m <sup>2</sup> ，其中A地块用地面积为2040.95m <sup>2</sup> ；B地块用地面积为4353.75m <sup>2</sup> 。项目总建筑面积为16834.11m <sup>2</sup> ，由1栋6~7F连体公寓（编号01、02）和1栋6F住宅（编号03）组成		
可能造成水土流失	弃土（石、渣）量	工程总弃土量12328m <sup>3</sup>		
	开挖土（石、渣）方总量	挖填土方总量为14868m <sup>3</sup> ，其中开挖土方总量为13318m <sup>3</sup> ，回填土方总量1550 m <sup>3</sup> ，外购土方560m <sup>3</sup>		
	水土流失面积	可能造成最大水土流失面积6395m <sup>2</sup>		
	损坏水保设施	损坏的水保设施面积6395m <sup>2</sup>		
	水土流失估算量	如不采取水保措施，建设期可能产生最大水土流失总量为58.13t，新增水土流失量为55.40t。		

	预测水土流失危害	<p>本项目由于工程建设改变了原地貌和植被，土方开挖、堆放改变原有地形，在施工建设期形成部分地表裸露，加剧了水土流失的发生。水土流失造成危害主要有：</p> <p>（1）影响生态：项目建设区如不采取有效的水土保持防治措施，存在裸露地面及堆土，遇暴雨可能造成水土流失，遇风将造成扬尘，影响周边的生态环境。</p> <p>（2）污染周边管网，造成沟道淤积：施工期间若不采取防治措施，水土流失造成项目施工产生的泥沙直接入市政雨水管网，影响周边水环境。</p> <p>（3）影响工程运行安全：遇到强降雨时建设区开挖边坡产生集中坡面径流，造成泥沙淤积，堵塞排水沟道，影响项目运行安全。</p>		
防治责任范围	总面积	项目建设区	直接影响区	
	7073m <sup>2</sup>	6395m <sup>2</sup>	678m <sup>2</sup>	
水土保持措施及投资	工程措施	雨排管网 2 套（已有）、土地整治 1860m <sup>2</sup> （已有）	投资	25.25 万元（已有）
	植物措施	景观绿化 1860m <sup>2</sup> （已有）	投资	30.00 万元（已有）
	临时工程	已有：临时排水沟 245m、泥浆沉淀池 1 座、洗车平台 1 座、沉淀池 1 座 新增：临时排水沟 505m，临时沉砂池 3 座，临时苫盖 4169m <sup>2</sup>	投资	5.25 万元（已有） 5.92 万元（新增）
	其他	独立费	投资	10.00 万元
		补偿费	投资	0.96 万元
水土保持总投资		77.38 万元		
分年度实施计划	年度	措施工程量	投资	
	2017	临时排水沟 505m、临时沉砂池 3 座、临时苫盖 3769m <sup>2</sup> 、洗车平台 1 座、沉淀池 1 座、补偿费、监测	11.23 万元	

	2018	监测	5.00 万元
	2019	土地整治、雨排管网、景观绿化 1860m <sup>2</sup> 、临时 苫盖 400m <sup>2</sup> 、监测	61.15 万元
编制单位		南京市水利规划设计院股份有限公司	
编制单位联系人及联系方式		田志伟 13401923070	
资格证书编号		水保方案（苏）字第 0025 号 甲级设计证书编号 A132006522	
编制人员及岗位证书号		谢德晋 水土保持岗培（乙）级证（苏）字第（16128）	
		陈莉莎 水土保持岗培（乙）级证（苏）字第（11244）	
		王丽君 水土保持岗培（乙）级证（苏）字第（11023）	
附件与附图		附件 附件1 编制说明 附件2 水土保持方案报告表编制委托书 附件3 渣土处置承诺书 附件4 工程立项批复 附件5 土地证 附件6 项目规划设计要点 附件7 附图 附图1 地理位置示意图 附图2 地貌及水系图 附图3 土壤侵蚀强度分布图 附图4 项目总平面布置示意图 附图5 项目区地形图 附图6 水土流失防治责任范围图 附图7 水土保持措施布置及监测点布设图 附图8 水土流失防治措施典型设计图	

审批:

受理日期		经办人	
受理编号			
审批意见:			
<div>审批机关: (盖章)</div> <div>审批日期:     年    月    日</div>			



## 附件1： 编制说明

### 1.1项目概况

#### 1、项目基本情况

项目名称：鼓楼区上海路地块（NO：2016G80）项目；

项目设计单位：南京柏海建筑设计有限公司；

项目建设单位：江苏南大置业有限公司；

项目建设地点：鼓楼区上海路地块，东至住宅小区，南至汉口路，西至上海路，北至南阴阳营；

项目建设期：建设期为 20 个月，自 2017 年 9 月至 2019 年 4 月；

项目总投资：本项目总投资为 9195 万元（包括土地费用 2083 万元）；

资金筹措：企业自筹；

项目占地：项目规划用地总面积  $7475.83\text{m}^2$ （以项目备案通知书为准），其中：出让面积  $2040.95\text{m}^2$ （A 地块）、划拨面积  $4353.75\text{m}^2$ （B 地块）、规划道路面积  $1081.13\text{m}^2$ 。本次工程仅针对 A、B 地块进行建设，规划道路位于项目规划红线外，后期由市政部门安排建设。

项目建设规模及内容：工程实际总占地面积为  $6394.70\text{m}^2$ （以立项批复、土地证面积为准），其中 A 地块用地面积为  $2040.95\text{m}^2$ ；B 地块用地面积为  $4353.75\text{m}^2$ 。项目总建筑面积为  $16834.11\text{m}^2$ ，其中 A 地块商品住宅建筑面积为  $5488.92\text{m}^2$ （其中地上建筑面积为  $4181.28\text{m}^2$ ，地下建筑面积为  $1307.64\text{m}^2$ ）；B 地块学生公寓及配套用房建筑面积为  $11345.19\text{m}^2$ （其中地上建筑面积为  $9567.33\text{m}^2$ ，地下建筑面积为  $1777.86\text{m}^2$ ）。



图 1.1-1 项目区现状

**表 1.1-1 项目主要经济技术指标**

用地面积		6394.70m <sup>2</sup>
其中	A 地块	2040.95m <sup>2</sup>
	B 地块	4353.75m <sup>2</sup>
地上建筑面积（计入容积率）		13748.61m <sup>2</sup>
其中	A 地块	4181.28m <sup>2</sup>
	B 地块	9567.33m <sup>2</sup>
地下建筑面积（不计入容积率）		3085.50m <sup>2</sup>
其中	A 地块	1307.64m <sup>2</sup>
	B 地块	1777.86m <sup>2</sup>
容积率		2.16
建筑密度		36%
绿化率		29%
停车数		41 辆
其中	室外停车数	3 辆
	室内停车数	38 辆

## 2、工程建设内容及平面布置

工程总占地面积6395m<sup>2</sup>，其中建筑区2309m<sup>2</sup>，共3栋建筑，由1栋6~7F连体公寓（编号01、02，用地类型为高等院校用地）和1栋6F住宅（编号03，用地类型为二类居住用地）组成；道路广场区2226m<sup>2</sup>，绿化区1860m<sup>2</sup>，均为永久占地面积，本次工程不存在临时占地。

## 3、竖向布置

拟建场地属岗地丘陵地貌单元，目前为拆迁净地场地原始地面高程16.66~22.94m（吴淞高程，下同），相对高差6.28m。项目地块南侧为汉口路，地面高程为15.88~17.59m，由东向西逐渐降低；地块北侧南秀路，地面高程为19.78~23.02m，由东向西逐渐降低；项目地块西侧为上海路，地面高程为16.17m~18.09m，由北向南逐渐降低。建成后，项目区设计室外地坪高程约为17.15~23.20m，室内地坪标设计高程为17.40m(01、02栋)、23.60（03栋）。项目区设置1~2层独立地下室，地下室轮廓线面积为2428m<sup>2</sup>，地下室基坑底高程为13.55m~18.00m。项目区竖向设计指标见表1.1-2。

表1.1-2 项目区竖向设计指标

分区（建筑）	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑高度(m)	现状高程(m)	设计地坪标高(m)	基坑底标高(m)	基坑内面积(m <sup>2</sup> )	基坑外面积(m <sup>2</sup> )
01、02建筑	1450	23.70	17.06~21.04	17.40	13.80	600	850
03住宅	859	18.70	21.51~22.51	23.60	16.40	859	0
绿化	1860	/	17.01~22.60	17.15~22.60	13.55~18.00	969	891
道路广场	2226	/	17.05~23.87	17.15~23.20	/	/	/

#### 4、绿化设计

项目区内除建筑物、道路广场等用地以外的地面均植草皮，并辅以观赏性乔灌木种，工程建成后项目区内总绿化面积为1860m<sup>2</sup>，绿化率为29%，目前，正在进行整体绿化设计。

#### 5、道路广场设计

项目位于南京大学本部西南处，区内主干道路位于项目区东侧，路宽6m，总长100m，地下车库入口布设在项目区东北角；区内人行道路沿项目区南、西、北侧布置，路宽4.5m，总长230m；项目区设计进出口2处，分别位于项目区东北角（住宅区出入口）、东南角（宿舍出入口）。

#### 6、给排水设计

水源：生活用水、消防用水均以城市自来水为供水水源。

排水体制采用雨污分流制，本工程南侧上海路上有市政雨污水井，可接纳本小区排出的雨、污水。屋面及地面经有组织收集后，排入市政雨水管网。室内污水排水系统采用污水废水合流制，双立管排水，经化粪池处理后，排入市政污水管道。

#### 7、土方平衡

经核算，项目建设过程中，土方挖填总量约为 14868m<sup>3</sup>。场地原有建筑已拆除，因拆迁时间较早，场内现状为建筑垃圾、杂草，无表土可供剥离。建设期内开挖土石方量为 13318m<sup>3</sup>，回填量为 1550m<sup>3</sup>，工程利用自身挖方 990m<sup>3</sup>，外购土方 560m<sup>3</sup>，均用于绿化覆土，弃方量为 12328m<sup>3</sup>。弃方交由专门的弃土转运单位处理，运至渣土办指定的渣土场。

表 1-2 土石方挖填平衡情况表 单位: m<sup>3</sup>

分区	挖方	外购	回填	弃土
建筑区	8950	0	0	8950
道路广场区	680	0	0	680
绿化区	3688	560	1550	2698
合计	<b>13318</b>	<b>560</b>	<b>1550</b>	<b>12328</b>

## 8、施工组织

施工布置主要按照建筑区、道路广场区、绿化区等项目分区进行施工，施工生产生活区位于项目区东侧，临时占用绿化区面积，施工结束后进行拆除。临时堆土区位于项目区西侧，临时占用绿化区面积，用于堆放表土。施工排水由项目区设置的临时排水沟汇集至沉砂池后，排入就近的城市管网。

建设期分为两个施工时段：施工准备期和施工期，施工期包括基础工程期、主体工程期和装饰整理期。

## 1.2 项目区概况

### 1、地质地貌

项目场地原始标高 16.66~22.94m，地势起伏较大，最大高差达 6.28m。经勘察揭示，场地地貌单元为阶地地貌单元。

根据勘探及场地岩土层分布情况，项目涉及自然土层分别为：现自上而下详细描述如下：1-1 层杂填土：杂色，松散，主要为粉质粘土，层厚 0.5~0.9m；1-2 层素填土：灰褐色、灰黄色，主要以可塑粉质粘土为主，层厚 0.5~0.9m；3 层粉质粘土：黄褐色、褐黄色，层厚 10.40~17.60m；3A 层粉质粘土：黄褐色、褐黄色，层厚 1.70~3.90m；5-1 层强风化泥质粉砂岩：砖红色，层顶标高 0.84~8.47m。

根据该场地内土层分布特点及钻探揭示的地层结构，场地地下水为上层滞水，赋存于 1 层人工填土中，因填土埋深较浅，上层滞水水量较小，现场未测到地下水位。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年局部修订），南京地区抗震设防烈度为七度，设计基本地震加速度值为 0.1g，南京地区设计地震分组为第一组。按《建筑抗震设计规范》表 4.1.1 判定：建设场地属对抗震不利地段、按《建筑抗震设计规范》中 4.1.6 条以及表 4.1.6 综合判定：本工程建筑场地类别为 III 类，特征周期值取 0.45s。

综上，拟建场地区域稳定性较好，不良地质作用及地质灾害不发育。工程建设中遇到的工程地质和水文地质问题能够处理解决，可以进行工程建设。

## 2、气候特征

南京市属于亚热带季风气候，气候湿润，温度宜人，四季分明，无霜期长，雨水充沛，光照充足，光、热、水资源较丰富，分配比较协调。年平均气温 15℃左右，年无霜期 231d，日照 2146h；多年平均风速 3.5m/s；多年平均年雨量为 1010.6mm（南京站），最大年降雨量为 2015.2mm（1991 年，南京站），最小年降雨量为 479.6mm（1978 年，南京站），降雨年际变化大；最大日降雨量为 208.0mm（2017 年，南京站）。而降雨量在年内分布差异更大，7 月份是全年雨量最多月，占年雨量约 18%；12 月份为全年雨量最少月，占年雨量约 2%。平均汛期（5~9 月）雨量 638.7mm，汛期 5~9 月降水量占年平均降水量的百分比超过 60%，多年平均蒸发量 950.1mm。

## 3、水文水系概况

项目位于鼓楼区，所在位置属于内秦淮河水系。项目区雨水汇集后先排入西侧上海路市政雨水管网，然后进入内秦淮河中段、南段，最终汇入秦淮河。水系图详见附图 2。

### 1、内秦淮河水系

内秦淮河各段及其支流全长 23.65km，汇水面积 24.27 km<sup>2</sup>，全部为机排区。内秦淮河水系已全部整治，规划以现状河道来承担流域内的雨水收集与输送。

#### （1）内秦淮河南段

南段自东水关至西水关，全长 4.06km，现状河道上口宽 12~20m，汇水面积 3.97km<sup>2</sup>，规划流量 19.65m<sup>3</sup>/s，已全部护砌。雨水经西水关泵站入秦淮河。规划保持该河现状。

#### （2）内秦淮河中段

自桃叶渡至铁窗棂，全长 2.91km，现状河道上口宽 10~20m，汇水面积 4.51 km<sup>2</sup>，规划流量 26.2m<sup>3</sup>/s，已基本护砌。雨水经铁窗棂泵站入秦淮河。规划保持该河现状。

### (3) 内秦淮河北段

自干河沿至内秦淮河东段，全长 2.07km，现状河道上口宽 6~20m，汇水面积 3.14km<sup>2</sup>，规划流量 23.6m<sup>3</sup>/s，途中承受进香河来水（1959 年即改为盖板沟），至竺桥汇入内秦淮河东段。

## 4、水土流失现状

根据《南京市人民政府关于水土流失重点预防区和重点治理区划分的通告》（2011），项目建设区属于南京市水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，属于南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup> a。

根据南京市小流域水土流失信息库，本项目位于市区小流域，该小流域水土流失等级主要为微度和轻度。市区小流域 2011~2015 年水土流失总量及侵蚀模数值见表 1.2-1。

表 1.2-1 市区小流域 2011—2015 年五年平均水土流失情况表

市区小流域	小流域面积	水域面积	水土流失分级强度						轻度以上合计
			微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
面积 km <sup>2</sup>	202.71	34.34	151.21	12.16	3.35	1.19	0.39	0.08	17.16
流失量 t	—	—	15859	13620	11971	7297	3903	1641	38432
土壤侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> .a	—	—	105	1120	3578	6142	10016	20715	2240

本项目所在区域水土流失等级主要为微度，根据现场调查，地块已完成拆迁，场地现状为建筑垃圾、杂草等。结合观测资料及实际情况，项目区现状土壤侵蚀模数可取市区小流域微度和土壤容许流失量均值，即 303t/km<sup>2</sup>.a。

## 1.3防治责任范围及分区

按照“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)，确定本工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。

根据项目总体布局及项目特点，项目建设区包括建设永久用地等直接造成损坏和扰动的区域。依据项目设计文件，本工程项目建筑区面积为 6395m<sup>2</sup>，包括建筑区 2309m<sup>2</sup>，位于地块中心位置；道路广场区 2226m<sup>2</sup>，沿地块四周环状分布；绿化区 969m<sup>2</sup>，主要为沿街绿化及 A、B 地块中间绿化；施工生产生活区 400m<sup>2</sup>

（占用绿化面积），位于项目区东侧；临时堆土区 491m<sup>2</sup>（占用绿化面积）、位于项目区西侧。

直接影响区为工程占地以外受工程施工影响可能产生水土流失的区域。本项目地块较为规整，可征地范围红线外 2m 范围为直接影响区；故结合本项目工程实际情况及工程特点，确定本工程影响范围为 678m<sup>2</sup>。项目水土流失防治责任范围图见表 1.3-1。

**表 1.3-1 水土流失防治责任范围表**

区域		占地面积 m <sup>2</sup>	百分比%	占地性质
项目建设区	建筑区	2309	32.65	永久占地
	道路广场区	2226	31.47	
	绿化区	969	13.70	
	施工生产生活区	400	5.66	
	临时堆土区	491	6.94	
	小计	6395	90.41	-
直接影响区		678	9.59	-
合计		<b>7073</b>	<b>100</b>	-

本工程扰动范围为项目建设区，根据本项目水土流失防治责任范围内各部分区域的地貌类型、主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、自然属性，以及不同场地水土流失特征、水土流失防治重点等因素，确定水土保持分区。

本工程水土流失防治分区分为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区。各分区建设特点及水土流失因素见表 1.3-2。

**表 1.3-2 各分区建设特点及水土流失产生因素**

防治分区	建设项目	主要施工特点	形成水土流失因素
建筑区	主体工程建筑物	场地平整、地基开挖及回填、土建施工、挡护、排水	土地扰动、土层裸露
道路广场区	排水沟、污水管等管道铺设	场地平整，管沟挖填铺设	土地扰动
绿化区	种植花草树木	挖穴、填土	土地扰动、土层裸露
施工生产生活区	施工人员居住、材料堆放	建筑施工操作、人为活动	土地扰动
临时堆土区	临时堆土	土方临时堆放	土壤松散、裸露

## 1.4 可能造成水土流失量分析

### 1、扰动地表、损坏水土保持设施面积预测

通过查阅有关技术资料、工程资料和设计图纸，并进行现场实地踏勘，本项目建设用地总面积 6395m<sup>2</sup>，但建设期间扰动地表面积为 6395m<sup>2</sup>，损坏的水土保持设施 6395m<sup>2</sup>。

### 2、弃土弃渣量预测

项目弃土弃渣总量为 12328m<sup>3</sup>，由建设方交予经核准的渣土承运企业，不再另设弃土场。由于项目区场地所限，除剥离的表土堆放在项目区内，开挖土石方均采用随挖随运的方式运至渣土办指定渣土场弃置，地下室回填土后期通过外购获取。

### 3、水土流失量预测

依据本项目工程占地范围及扰动地表确定本项目水土流失预测范围，直接影响区面积不在预测范围内。本项目工程建设区面积 6395m<sup>2</sup>，不存在临时占地。水土流失量包括建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区。根据本工程的施工及运行特点，水土流失预测时段分为施工准备期、建设期和自然恢复期，各期水土流失预测时段划分详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目工程水土流失预测分区及时段表

阶段		分区	面积(m²)	预测时段(a)	施工时段
施工准备期		施工扰动区	6395	0.28	2017.09-2017.10
施工期	基础施工期	建筑区	2309	0.67	2017.11-2018.06
		道路广场区	2226		
		绿化区	969		
		施工生产生活区	400		
		临时堆土区	491		
	主体施工期	道路广场区	2226	0.50	2018.07-2018.12
		绿化区	969		
		施工生产生活区	400		
		临时堆土区	491		
	装饰整修期	道路广场区	2226	0.33	2019.01-2019.04
		绿化区	969		
		施工生产生活区	400		
		临时堆土区	491		
自然恢复期		绿化区	1860	1	2019.05-2020.04



项目建设施工期造成大面积地方裸露松土，使土壤侵蚀模数大大增加。根据项目区所在小流域的水土流失数据库资料，通过分析各建设时期的水土流失特征来确定建设期各预测时段的侵蚀模数。施工准备期地面全面扰动，但大量挖填土方还未进行，此时侵蚀强度可能达到强烈级，参照市区小流域水土流失情况，取  $6142\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；基础工程期由于基础开挖和弃土运输，建筑区、道路广场区、绿化区地面扰动较大，侵蚀强度可能达到强烈级~极强烈级间，取其平均值  $8079\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，施工生产生活区地面硬化，可视无水土流失，临时堆土区土方松散、裸露，侵蚀强度可达到极强烈级，取  $10016\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。主体工程期建筑区基础面已为钢筋砼硬化，无水土流失；道路广场区和绿化区施工强度大为降低，仅有少量回填土方，侵蚀强度可降到中度级，取  $3578\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；临时堆土区土方松散、裸露，侵蚀强度取  $10016\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。装饰整修期道路广场区和绿化区仍在施工，铺设路面和土地整治，侵蚀强度仍可达到中度级  $3578\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；施工生产生活区产除硬化地面进行道路整修，侵蚀强度可达到中度级  $3578\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；临时堆土区土方松散、裸露，操作频繁，侵蚀强度取  $10016\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

表 1.4-2 扰动后土壤侵蚀模数及背景值表

预测时段		预测单元	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a)	侵蚀模数背景值 (t/km <sup>2</sup> a)
施工准备期		施工扰动区	6142	303
施工期	基础施工期	建筑区	8079	303
		道路广场区	8079	303
		绿化区	8079	303
		临时堆土区	10016	303
	主体施工期	道路广场区	3578	303
		绿化区	3578	303
		临时堆土区	10016	303
	装饰整修期	道路广场区	3578	303
		绿化区	3578	303
		施工生产生活区	3578	303
		临时堆土区	10016	303
自然恢复期		绿化区	500	303

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行各分区水土流失量估算。

土壤流失量计算公式为：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量计算公式为：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} ;$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$ ——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元（1，2，3，……n）；

k——预测时段（1，2，3，即施工准备期，施工期，自然恢复期）；

$F_i$ ——第 i 个预测单元的面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$ ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$\Delta M_{ik}$ ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$M_{i0}$ ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ；

$T_{ik}$ ——预测时段（扰动时段），a。

按照上述土壤侵蚀模数取值，结合项目预测分区及预测时段划分，预测项目建设时如不采取水土保持措施可能产生水土流失量，结果见表 1.4-3。

根据分时段计算结果可知，如不采取水保措施，项目在整个建设期可能产生水土流失总量为 58.13 t，新增水土流失量为 55.40t。

表 1.4-3 项目工程水土流失量预测计算成果表

阶段	分区	面积 (m <sup>2</sup> )	预测 时段 (a)	土壤侵蚀模 数背景值 (t/km <sup>2</sup> a)	背景 值(t)	扰动后土壤 侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a)	流失 量(t)	新增 流失 量(t)	新增百 分比 (%)
准备期	施工扰动区	6395	0.28	303	<b>0.54</b>	6142	<b>11.00</b>	10.46	18.87
基础施工期	建筑区	2309	0.67	303	<b>0.47</b>	8079	<b>12.50</b>	12.03	21.71
	道路广场区	2226	0.67	303	<b>0.45</b>	8079	<b>12.05</b>	11.60	20.93
	绿化区	969	0.67	303	<b>0.20</b>	8079	<b>5.25</b>	5.05	9.11
	临时堆土区	491	0.67	303	<b>0.10</b>	10016	<b>3.29</b>	3.20	5.77
	合计				<b>1.22</b>		<b>33.09</b>	<b>31.87</b>	<b>57.53</b>
主体施工期	道路广场区	2226	0.5	303	<b>0.34</b>	3578	<b>3.98</b>	3.65	6.58
	绿化区	969	0.5	303	<b>0.15</b>	3578	<b>1.73</b>	1.59	2.86
	临时堆土区	491	0.5	303	<b>0.07</b>	10016	<b>2.46</b>	2.38	4.30
	合计				<b>0.56</b>		<b>8.17</b>	<b>7.62</b>	<b>13.75</b>
整修期	道路广场区	2226	0.33	303	<b>0.22</b>	3578	<b>2.63</b>	2.41	4.34
	绿化区	969	0.33	303	<b>0.10</b>	3578	<b>1.14</b>	1.05	1.89
	施工生产生活区	400	0.33	303	<b>0.04</b>	3578	<b>0.47</b>	0.43	0.78
	临时堆土区	491	0.33	303	<b>0.05</b>	10016	<b>1.62</b>	1.57	2.84
	合计				<b>0.41</b>		<b>5.87</b>	<b>5.46</b>	<b>9.85</b>
自然恢复期	绿化区	1860	1	303	<b>0.56</b>	500			
合计							<b>58.13</b>	<b>55.40</b>	100.00

#### 4、综合分析

根据本项目各时段、各建设区水土流失量情况的综合分析，本项目工程水土流失防治重点时段应为基础施工期，水土流失重点防治区域应为道路广场区、建筑区、临时堆土区。从时间上看，本项目基础施工期可能产生水土流失量最大；从区域上看，道路广场区、建筑区水土流失新增比例较大，临时堆土区侵蚀模数最大。

为全面地预防工程水土流失，需在本方案中增补水土保持措施，如道路广场区增设临时排水沟并配套临时沉砂池；建筑区在场平阶段增设塑料彩条布苫盖；临时堆土区补充临时排水沟、临时沉砂池、塑料彩条布苫盖等。本方案新增水土保持措施与主体工程设计中已有水土保持工程将共同组成水土流失综合防治体系，防治项目区建设期和运行期水土流失。

## 1.4水土流失防治目标及防治措施

### 1、水土流失防治目标

根据《南京市人民政府关于水土流失重点预防区和重点治理区划分的通告》（2011），项目建设区属于南京市水土流失重点预防区。根据国家《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目水土流失防治标准应执行建设类三级标准，《长江三角洲城市群发展规划》将南京定位为长三角城市群唯一特大城市，整体生态环境要求高。鼓楼区为南京主城区，作为城市发展重要区域应提高水土流失防治标准。因此，从项目水土保持生态功能区域重要性等方面考虑，项目水土流失防治标准应为二级。水土流失防治标准如下：扰动土地整治率应达 95%，水土流失总治理度应达 87%，土壤流失控制比应达 1.0，拦渣率应达 95%，林草植被恢复率应达 97%，林草覆盖率应为 22%。

表 1.5-1 水土流失防治规范要求目标表

防治指标	二级标准		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	本项目采用标准	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
扰动土地整理率（%）		95					95
水土流失总治理度（%）		85	+2				87
土壤流失控制比	0.5	0.7		+0.3		0.8	1.0
拦渣率（%）	90	95			0	90	95
林草植被恢复率（%）		95	+2				97
林草覆盖率（%）		20	+2				22

### 2、水土流失防治措施

防治措施的总体布局，以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，补充水土保持措施，开发与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系，同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。建议建设单位在后续设计中深化景观绿化和透水绿地设计，既涵养水土又给市民提供良好生态空间。

表 1.5-2 防治措施总体布局表

分区	措施类型	主体工程已有措施	本方案补充设计措施
建筑区	工程措施	雨排管网	/
	临时措施	临时排水沟、泥浆沉淀池	临时苦盖
道路广场区	工程措施	雨排管网	/
	临时措施	洗车平台、沉淀池	临时排水沟、临时沉砂池
绿化区	工程措施	土地整治	
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	/	临时苦盖
施工生产生活区	工程措施	土地整治	
	植物措施	景观绿化	
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉砂池、临时苦盖
临时堆土区	工程措施	土地整治	
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉砂池、临时苦盖

#### 1) 建筑区

工程措施：主体工程设计已考虑建设配套排水管网，主要是楼体落水管以及地下室集水管网。

临时措施：主体工程沿地下室外围环型布置排水明沟，该部分临时排水沟总长约 245m，并配套 9m<sup>3</sup> 泥浆沉淀池 1 座（3m\*2m\*1.5m），所有雨水必须经过二级沉淀池沉淀处理后排入市政管网；方案设计该区在场平阶段对裸露地表进行苦盖，苦盖面积为 2309m<sup>2</sup>。

#### 2) 道路广场区

工程措施：在装饰整理期沿路网设置排水设施，控制项目区设计雨水归槽排泄，减少对地面冲刷和水土流失。

临时措施：主体工程在项目东南进出口处设计洗车平台 1 座，并配套沉淀池，以有效减少水土流失量，同时避免泥沙进入管网。方案补充沿项目区道路布设临时排水沟 290m，配套临时沉砂池 1 座。

#### 3) 绿化区

工程措施：主体工程设计对该区进行土地整治，面积为 969m<sup>2</sup>。

植物措施：该区将由专业园林绿化设计单位进行绿化景观的设计，设计要求较高，满足项目区内的水土保持目标。绿化面积 969m<sup>2</sup>。

临时措施：方案设计在施工期，对该区裸露表土进行苦盖，苦盖面积 969m<sup>2</sup>。

#### 4) 施工生产生活区

工程措施：主体工程设计对该区进行土地整治，面积为 400m<sup>2</sup>。

植物措施：该区将由专业园林绿化设计单位进行绿化景观的设计，设计要求较高，满足项目区内的水土保持防治目标。绿化面积 400m<sup>2</sup>。

临时措施：本方案设计在该区的临时措施为临时排水沟 95m，配套临时沉砂池 1 座，并最终与道路广场区临时排水沟相接，利用道路广场区沉砂池外排；临时板房拆除后，对该区裸露土壤进行苫盖，苫盖面积 400m<sup>2</sup>。

#### 5) 临时堆土区

工程措施：主体工程设计对该区进行土地整治，面积为 491m<sup>2</sup>。

植物措施：该区将由专业园林绿化设计单位进行绿化景观的设计，设计要求较高，满足项目区内的水土保持防治目标。绿化面积 491m<sup>2</sup>。

临时措施：本方案设计在该区的临时措施为临时排水沟 120m，配套临时沉砂池 1 座，并最终与道路广场区临时排水沟相接，利用道路广场区沉砂池外排；工程施工期间，对该区裸露土壤进行苫盖，苫盖面积 491m<sup>2</sup>。

### 3、典型措施设计

#### 1) 临时排水沟

本方案在设计砖砌临时排水沟，排水出口处设计临时沉砂池，以使施工期间雨水有序排放并沉淀泥沙。经计算，临时排水沟采用砖砌矩形断面，尺寸为底宽 0.3m、深 0.3m，可以满足施工排水需求。项目施工期建设，竣工后拆除。

#### 2) 临时沉砂池

水流在流动和汇集的工程中，不可避免会混入泥沙，需沉淀后去除，以免水土流失。本方案设计 3 座池容 2m<sup>3</sup> 砖砌临时沉砂池，长 2.0m，宽 1.0m，深 1.0m。

#### 3) 塑料彩条布苫盖

对土壤裸露区域采用塑料彩条布苫盖，将彩条布四个角埋入土中，并用重物压住，以防止水土流失。

本项目各项防治工程的内容和工程量汇总见表 1.5-3，实施进度见表 1.5-4。

表 1.5-3 新增水土保持措施工程量汇总表

序号	措施	单位	分区					合计
			建筑区	道路广场区	绿化区	施工生产生活区	临时堆土区	
1	临时排水沟	m		290		95	120	505
2	临时沉砂池	座		1		1	1	3
3	临时苫盖	m <sup>2</sup>	2309		969	400	491	4169

表 1.5-4 项目水土保持工程实施进度表

施工阶段		2017		2018						2019	
		9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4
建筑区	主体工程										
	工程措施										
	1 雨排管网*									.....	.....
	临时措施										
	1 临时排水沟、沉砂池*	— . . .				— . . .					
	2 塑料彩条布苫盖	— . . .									
道路广场区	主体工程										
	工程措施										
	1 雨排管网*									.....	.....
	临时措施										
	1 洗车台、沉淀池*	— . . .									
	2 临时排水沟、沉砂池	— . . .									
绿化区	主体工程										
	工程措施										
	1 土地整治*								.....	.....	
	植物措施										
	1 景观绿化*									— — — —	— — — —
	临时措施										
施工生产生活区	1 塑料彩条布苫盖		— . . .	— . . .	— . . .	— . . .	— . . .	— . . .	— . . .	— . . .	
	主体工程										
	工程措施										
	1 土地整治*									.....	
	植物措施										
	1 景观绿化*									— — — —	— — — —
临时堆土区	临时措施										
	1 临时排水沟、沉砂池	— . . .									
	2 塑料彩条布苫盖									— . . .	— . . .
	主体工程										
	工程措施										
	1 土地整治*									.....	
临时堆土区	植物措施										
	1 景观绿化*									— — — —	— — — —
	临时措施										
	1 临时排水沟、沉砂池	— . . .									
	2 塑料彩条布苫盖		— . . .						— . . .		
	主体工程										

注：主体工程：———，工程措施：.....，植物措施：— — — —；临时措施：— . . . — . . .

\*号表示主体已有。

## 1.5水土保持监测

### 1、监测范围

监测范围为项目水土流失防治责任范围。本项目水土流失防治责任范围总面积为 7073m<sup>2</sup>，其中项目建设区 6395m<sup>2</sup>，直接影响区 678m<sup>2</sup>。

### 2、监测时段

监测时段为施工准备期前开始，至设计水平年结束。在施工准备期前进行项目建设区水土流失本底值监测，可按照南京小流域 2011~2015 年水土流失监测数据库项目区所在小流域图斑位置确定现状土壤侵蚀模数。

项目主要对各段工程的施工准备期、施工期、自然恢复期的水土流失进行监测，监测时段从 2017 年 9 月初开始，至 2020 年 4 月底结束。

### 3、监测方法及要求

根据《水土保持监测技术规程》，结合本工程项目实际情况，本方案初步确定监测主要是调查（巡查）和沉砂池体积法进行监测。具体监测方法及要求如下：

表 1.6-1 水土流失监测内容、方法及频次情况表

监测时段	监测区域	监测内容	监测方法	监测频次
施工准备期	项目建设区	1、施工前后地貌、植被变化情况和损坏水土保持设施量 2、施工前土壤侵蚀模数背景值	分析南京小流域水土流失数据库，结合现场调查	施工前后各一次
施工期	项目建设区	1、挖、填方量及面积，弃土（临时堆土、渣）量及占地面积 2、扰动期土壤侵蚀模数监测 3、工程防治措施数量和效果 4、临时堆土场挡护措施、效果	调查和场地巡查、沉砂池体积法	施工期开始、中期、期末各一次，汛期每月监测 1 次，若遇最大 1 日降雨量 ≥50mm，加测 1 次。
自然恢复期	项目建设区	1、自然恢复期侵蚀模数监测 2、林草植被面积、可恢复林草植被面积及成活率、覆盖度等监测 3、水土保持措施面积、永久建筑物占地面积、广场道路硬化面积，扰动地表面积监测 4、拦挡弃土量、弃土总量监测	调查和场地巡查、沉砂池体积法	期末一次



#### 4、监测点的布设

在实地踏勘基础上，针对项目工程特性、施工布置、水土流失的特点以及水土保持措施的布局，布设监测点。本方案初步确定定点监测点位共 2 处，分别位于道路广场区、临时堆土区。

表 1.6-2 项目水土流失监测布设情况表

防治分区	监测点数	监测内容	备注
道路广场区	1	挖填方量及面积，坡面水蚀量，工程防治措施数量及效果	与该区沉淀池结合布设
临时堆土区	1	堆土量、水土流失量、防治措施数量及效果	与该区临时沉砂池位置结合布设
合计	2	--	--

### 1.6 水土保持投资估算与效益分析

#### 1、水土保持投资估算

根据投资估算成果，本方案水土保持工程（静态）总投资为 77.38 万元，其中：主体工程具有水保功能设施的投资为 60.50 万元，本方案新增水土保持投资为 16.88 万元（其中新增工程措施 0.00 万元、植物措施 0.00 万元、临时措施 5.92 万元，独立费用 10.00 万元），水土保持补偿费为 9592.50 元。

表 1.7-1 水土保持工程总估算表

序号	工程或费用名称	建安工程费 万元	植物措施费 万元	独立费用 万元	合计 万元
I	主体工程具有水保功能设施的投资	30.50	30		<b>60.50</b>
II	本方案新增投资				<b>15.92</b>
	第一部分 工程措施				0.00
	第二部分 植物措施				0.00
	第三部分 施工临时工程	5.92			5.92
	第四部分 独立费用			10.00	10.00
III	水土保持补偿费				<b>0.96</b>
	工程静态总投资（新增）				<b>16.88</b>
	工程静态总投资				<b>77.38</b>

表 1.7-2 新增水土保持措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
<b>第一部分 工程措施</b>					<b>0.00</b>
<b>第二部分 植物措施</b>					<b>0.00</b>
<b>第三部分 临时工程</b>					<b>59184.40</b>
1	临时排水沟开挖	m <sup>3</sup>	98.17	24.33	2388.48
2	砖砌排水沟	m <sup>3</sup>	52.72	647.29	34126.42
3	砖砌沉砂池	座	3	2095.11	6285.33
4	塑料彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	4169	3.93	16384.17
<b>合 计</b>		元			<b>70270.00</b>

注：本方案报表根据《开发建设项目水土保持技术规范》规定，水土保持方案投资估算的编制原则、依据、价格水平年、主要工程单价等应与主体工程相一致，不能满足要求的部分，采用《水土保持工程概（估）算编制规定》进行编制，主要材料单价采用主体工程的价格，不足部分采用现行市场调查价，水土保持方案投资纳入主体工程投资。独立费用中勘测设计费、监理费等列入建设单位主体工程相关独立费中。

表 1.7-3 水土保持独立费计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计 (元)
<b>第四部分 独立费用</b>					<b>100000.00</b>
1	水土流失监测费	元			100000.00

表 1.7-4 水土保持补偿费计算表

项目	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
项目占地	m <sup>2</sup>	6395	1.5	9592.50
<b>合计</b>		<b>6395</b>	<b>1.5</b>	<b>9592.50</b>

注：水土保持补偿费每平米 1.5 元，按规定不足 1m<sup>2</sup>的按 1m<sup>2</sup>计算。

## 2、水土保持效益分析

依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，分析项目工程采取水土保持措施后达到的各项指标值。对本项目设计水平年水土保持六项防治目标的预期达到值进行计算详见表 1.7-5。

表 1.7-5 设计水平年防治目标预期达到值分析表

项目	目标值	分析内容	单位	数量	预测值	是否达标
扰动土地治理率%	95%	扰动土地整治面积	m <sup>2</sup>	6395	100%	是
		扰动土地总面积	m <sup>2</sup>	6395		
水土流失总治理度%	87%	水土流失治理达标面积	m <sup>2</sup>	1845	99%	是
		水土流失面积	m <sup>2</sup>	1850		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.0	是
		治理后平均土壤流失强度	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500		
拦渣率%	95%	采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量	t	1.36	99%	是
		工程弃土（石、渣）总量	t	1.37		
林草植被恢复率%	97%	林草类植被面积	m <sup>2</sup>	1860	100%	是
		可恢复林草植被面积	m <sup>2</sup>	1860		
林草覆盖率%	22%	林草类植被面积	m <sup>2</sup>	1860	29%	是
		项目区面积	m <sup>2</sup>	6395		

注：具体计算公式如下：

- (1) 扰动土地治理率（%）=扰动土地整治面积÷扰动土地总面积  
扰动土地整治面积指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。  
扰动土地总面积指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。
- (2) 水土流失总治理度（%）=水土流失治理达标面积÷水土流失面积  
水土流失治理达标面积指水土保持措施可以控制水土流失的总面积。  
水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积。
- (3) 土壤流失控制比=容许土壤流失量÷治理后平均土壤流失强度  
容许土壤流失量指按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）执行，水力侵蚀的容许土壤流失量。
- (4) 拦渣率%=[采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量÷弃土（石、渣）总量]×100%  
弃土（石、渣）总量指项目生产建设过程中产生的弃土、弃石、弃渣量，也包括临时弃土弃渣。
- (5) 林草植被恢复率%=[林草植被面积÷可恢复林草植被面积]×100%  
林草植被面积指开发建设项目区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。  
可恢复林草植被面积指在当前集水经济条件下，通过分析论证确定的可采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。
- (6) 林草覆盖度%=[林草植被面积÷项目建设区面积]×100%。